

REC-107/PTG 18 MAR 2005
PCT/JP 03/11272

03.09.03

【書類名】 特許願

【整理番号】 P2003-014

【提出日】 平成15年 2月21日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 B05D 7/14

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県東海市南柴田町ホの割 2 1 3 番地の 5 名古屋油
化株式会社内

【氏名】 小川 正則

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県東海市南柴田町ホの割 2 1 3 番地の 5 名古屋油
化株式会社内

【氏名】 伊藤 邦矩

【特許出願人】

【識別番号】 000243892

【氏名又は名称】 名古屋油化株式会社

【代理人】

【識別番号】 100075476

【弁理士】

【氏名又は名称】 宇佐見 忠男

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-274913

【出願日】 平成14年 9月20日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010803

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9000523

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 樹脂製マスキング材の製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 マスキング対象部材の設計に関する CAD データを用いて該マスキング対象部材の被マスキング部位を保護する樹脂製マスキング材を成形するための成形型を製造し、該成形型によって樹脂製マスキング材を成形することを特徴とする樹脂製マスキング材の製造方法。

【請求項 2】 該樹脂製マスキング材は樹脂シートを使用して該成形型により真空および／または圧空成形によって製造される請求項 1 に記載の樹脂製マスキング材の製造方法。

【請求項 3】 該樹脂製マスキング材は、成形後に上記 CAD データから得られるトリミング位置データによって操作されるロボットによってトリミングされる請求項 1 または請求項 2 に記載の樹脂製マスキング材の製造方法。

【請求項 4】 該樹脂製マスキング材は該樹脂製マスキング材の形状に対応した上面形状を有する型上に固定されてトリミングされる請求項 3 に記載の樹脂製マスキング材の製造方法。

【請求項 5】 該樹脂製マスキング材は該型上に真空吸引によって固定される請求項 4 に記載の樹脂製マスキング材の製造方法。

【請求項 6】 該樹脂製マスキング材は該型上に磁着固定される請求項 4 に記載の樹脂製マスキング材の製造方法。

【請求項 7】 該樹脂製マスキング材は該型上に粘着テープによって固定される請求項 4 に記載の樹脂製マスキング材の製造方法。

【請求項 8】 該樹脂製マスキング材は超音波振動ナイフによってトリミングされる請求項 1 ～請求項 7 に記載の樹脂製マスキング材の製造方法。

【請求項 9】 該樹脂製マスキング材はウォータージェットカッターによってトリミングされる請求項 1 ～請求項 7 に記載の樹脂製マスキング材の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は例えば自動車の車体やバンパーの塗装の際、塗装されるべきでない部位（被マスキング部位）を塗装から保護するために用いられるマスキング材に関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば自動車の車体やバンパーを塗装する際に、塗装されるべきでない部位（被マスキング部位）を塗装から保護するために用いられるマスキング材としては、一般に樹脂成形品が使用されている。

図11に示すように、従来、マスキング材メーカーがマスキング材を製造する場合には、まず自動車メーカーが例えばバンパー等のマスキング対象部材を設計し、設計に基づいてバンパーの金型を作成し、該金型を用いて樹脂製のバンパーを成形する。そして、マスキング材メーカーは、マスキング対象部材であるバンパーの現物を自動車メーカーから受け取った後に、該バンパーの現物を石膏で型取りすることにより、例えば空気取入口等の被マスキング部位を保護するマスキング材の試作型を作成する。そして、該試作型によってマスキング材の試作品を成形し、該試作品を被マスキング部位に取付けて塗装テストを行なう。その後、このテスト結果に基づいて再び修正試作型を作成し、該修正試作型によってマスキング材の修正試作品を成形し、該修正試作品を被マスキング材に取付けて再度塗装テストを行なう。そして、このような試行過程を良好なテスト結果が得られるまで数回繰り返して最終的な成形型を完成させ、該成形型によってマスキング材を成形し、成形後にトリミングを行なって、マスキング材の生産が完了する。

この場合、上記マスキング材の製造は、通常樹脂シートを用いて真空および／または圧空成形によって行なわれる。また、マスキング材の周縁部分は、該マスキング材を使用して塗装をする際に、塗装部分と被マスキング部分とのパーティングラインを決定するものであるため、マスキング材の周縁部分をトリミングする作業には非常に高い精度が要求される。そのため、成形後のマスキング材のトリミングは、特に該成形後のマスキング材の形状が複雑な3次元形状の場合、高い技術を習得した人間がハサミなどを用いて手作業によって行うのが通常である。

。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記従来の方法では、例えばバンパー等のマスキング対象部材の現物を自動車メーカーが製造した後でなければ、マスキング材メーカーはマスキング材の試作型の作成をすることが出来ないため、マスキング材の生産を準備するのが遅れるという問題があった。

また、樹脂製のバンパーに石膏を用いて型取りを行なうと、石膏の重さでバンパーが若干変形し、作成される試作型の精度が低くなるという問題があり、そして、試作型の精度が低いと、塗装テストで良好な結果が得られないため、試作型を修正し、修正試作品を成形して、再び塗装テストを行なうといった試行過程を数回、例えばバンパーの空気取入口のためのマスキング材の場合には通常4～5回、繰り返さなければならず、最終的な成型型を作成するまでに膨大な時間と多大な手間を要するという問題があった。

更に、石膏を用いて型取りを行なうと、成型型の表面に石膏の表面粗さが転写されて、成型型の表面粗さが大きくなり、該成型型を用いて成形したマスキング材の表面粗さが大きくなるという問題があった。

また、樹脂製のマスキング材は成形後に熱収縮を起こして変形するので、成型型を作成する際に、膨張石膏を用いて若干大きめに成型型を成形することにより、成形後の熱収縮の影響の修正を図っているが、膨張石膏では細かい修正をすることが非常に困難なため、正確に修正を行なうのに多大な労力や時間がかかるという問題があった。

更に、該成形後のマスキング材の形状が複雑な3次元形状の場合、成形されたマスキング材のトリミングも人間が手作業で行なうので、時間と手間がかかる上、高精度のトリミングを行なうことが非常に困難であるという問題があった。高精度のトリミングを行なうために、ロボットを用いてトリミングすることも考えられるが、ロボットによるトリミングを行なうためには、ロボットにトリミング位置データを入力する必要があるが、該トリミング位置データを測定・入力するのに、膨大な時間と多大な手間を要するという問題があった。

また更に、人間がハサミを使用してマスキング材のトリミングを行なうと、剪

断面に糸状のささくれ部分が形成されることがあり、ささくれ部分のあるマスキング材を用いて塗装を行なうと、該ささくれ部分に付着した塗料が被マスキング部位に付着して、マスキング不良が発生するおそれがあるという問題もあり、マスキング不良を防止するためには、トリミングの完了後に該ささくれ部分を除去する作業を行なう必要があり、多大な手間や労力を要するという問題があった。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記従来の課題を解決するための手段として、マスキング対象部材(2)の設計に関するCADデータを用いて該マスキング対象部材(2)の被マスキング部位(3)を保護する樹脂製マスキング材(1)を成形するための成形型を製造し、該成形型によって樹脂製マスキング材(1)を成形する樹脂製マスキング材(1)の製造方法を提供するものである。

該樹脂製マスキング材(1)は樹脂シートを使用して該成形型により真空および／または圧空成形によって製造されることが望ましい。

また、該樹脂製マスキング材(1)は、成形後に上記CADデータから得られるトリミング位置データによって操作されるロボット(4)によってトリミングされることが望ましい。

更に、該樹脂製マスキング材(1)は該樹脂製マスキング材(1)の形状に対応した上面形状を有する型(5)上に固定されてトリミングされることが望ましい。

その場合、該樹脂製マスキング材(1)は該型(5)上に真空吸引によって固定されることが望ましく、あるいは、該樹脂製マスキング材(1)は該型(5)上に磁着固定されることが望ましく、あるいは、該樹脂製マスキング材(1)は該型(5)上に粘着テープ(16)によって固定されることが望ましい。

また更に、該樹脂製マスキング材(1)は超音波振動ナイフ(14)によってトリミングされることが望ましく、あるいは、該樹脂製マスキング材(1)はウォータージェットカッターによってトリミングされることが望ましい。

【0005】

【作用】

本発明の樹脂製マスキング材(1)の製造方法では、マスキング対象部材(2)の

設計に関するCADデータを用いて樹脂製マスキング材(1)を製造するため、マスキング対象部材(2)の設計が完了した時点で、マスキング材(1)の試作型の作成を開始することが出来、マスキング材(1)の生産を早期に開始することが可能となる。

また、石膏を用いることなく、CADデータを用いてマスキング材(1)の成形型を作成するので、表面が滑らかでありかつ非常に精度の高い成形型を作成することが出来、塗装テストの結果が非常に良好であり、試作型を修正し、修正試作品を成形して、再び塗装テストを行なうといった試行過程を多く繰り返す必要がなく、最終的な成形型を短期間で作成することが出来る。

更に、CADデータを用いてマスキング材(1)の成形型を作成するため、成形後の熱収縮率を計算してCADデータに加えることにより、成形後のマスキング材(1)の熱収縮の影響の正確な修正を短時間にかつ容易に行なうことが出来る。

また更に、樹脂製マスキング材(1)の成形後に、上記CADデータから得られるトリミング位置データによって操作されるロボット(4)によって該樹脂製マスキング材(1)がトリミングされる場合、該トリミング位置データを測定する必要がないので、成形後のマスキング材(1)の形状が複雑な3次元形状であっても、時間や手間を要することなく、高精度のトリミングを行なうことが可能である。

【0006】

【発明の実施の形態】

本発明を図1～図8に示す一実施例によって説明する。本実施例では、自動車のバンパー(2)の空気取入口(3)を保護する樹脂製マスキング材(1)を製造する場合を例示する。

【0007】

図1に示すように、自動車メーカーがバンパー(2)の設計を完了すると(図2参照)、マスキング材メーカーは該バンパー(2)の設計に関するCADデータを自動車メーカーから受け取り、該CADデータに基づいて、NC制御された樹脂型作成装置を用いてマスキング材(1)の樹脂製試作型を作成し、該試作型により樹脂シートを使用してマスキング材(1)の試作品を真空成形して(図3参照)、該試作品をバンパー(2)の空気取入口(3)に取付けて塗装テストを行なう(図4

および図5参照)。

【0008】

塗装テストで良好な結果が得られない場合には、テスト結果に基づいて再び修正試作型を作成し、該修正試作型によってマスキング材の修正試作品を成形し、該修正試作品をバンパー(2)の空気取入口(3)に取付けて再度塗装テストを行なって、良好な結果が得られるまで、このような試行過程を数回繰り返す。

【0009】

塗装テストで良好な結果が得られ最終的な成形型が完成すると、該成形型によって樹脂シートを使用してマスキング材(1)を真空成形し、アニーリング処理を施した後に、上記CADデータから得られるトリミング位置データによって操作されるロボット(4)によってトリミングを行なう。

【0010】

図6～図8に示すように、ロボット(4)によるトリミングを行なう場合、まず、成形後にアニーリング処理したマスキング材(1)をトリミング用の樹脂型(5)上にセットする。

該樹脂型(5)はCADデータに基づいて製造されており、該樹脂型(5)の上面の形状は成形後にアニーリング処理したマスキング材(1)の形状に対応した形状とされている。また、該樹脂型(5)の上面の所定個所には複数の吸気口(6)が設けられており、該樹脂型(5)の側面の所定個所には排気管(7)を接続するための排気口(8)が設けられており、該排気管(7)は真空ポンプ(図示せず)に接続されている。更に、該樹脂型(5)は基板(9)上に気密性を保った状態で固定されており、該基板(9)はターンテーブル(10)上に位置決めピン(11)で位置決めされた状態で固定金具(12)によって固定されている(図6および図7参照)。

【0011】

一方、ロボット(4)のアーム(13)の先端部には、トリミングを行なうための超音波振動ナイフ(14)が取り付けられているとともに、該超音波振動ナイフ(14)を冷却するための冷却装置(図示せず)が備えられている(図6参照)。

【0012】

そして、該ロボット(4)によって成形後にアニーリング処理したマスキング材

(1) のトリミングを行なう場合には、真空ポンプを作動させて該トリミング用樹脂型(5) と基板(9) との間の空間の気圧を低下させ、吸気口(6) 部分で生じる大気圧との差圧によってマスキング材(1) を樹脂型(5) 上に固定するとともに、上記CADデータから得られるトリミング位置データに基づいてロボット(4) のアーム(13)の先端部の超音波振動ナイフ(14)を操作して、樹脂型(5) 上にセットされたマスキング材(1) のトリミングを行なう。

このとき、超音波振動ナイフ(14)は、振動により発生する熱によって加熱されるが、該ロボット(4) のアーム(13)の先端部の冷却装置によって冷却され、トリミングするのに適切な温度に維持される。

【0013】

また本実施例では、図8に示すように、ターンテーブル(10)の両端に二つの樹脂型(5) が基板(9) を介してそれぞれ固定されているため、一方の樹脂型(5) にセットしたマスキング材(1) のトリミングを行なうとともに成形後にアニーリング処理したマスキング材(1) を他方の樹脂型(5) にセットし、一方のマスキング材(1) のトリミングが完了したら該ターンテーブル(10)を180度回転させて、トリミングが完了した一方のマスキング材(1) を樹脂型(5) から取外し、成形後にアニーリング処理したマスキング材(1) を一方の樹脂型(5) にセットするとともに他方のマスキング材(1) のトリミングを行なうことが出来る。

【0014】

このように、CADデータから得られるトリミング位置データによって操作されるロボット(4) によって、成形後にアニーリング処理したマスキング材(1) のトリミングを行なって、マスキング材(1) の生産が完了する。

【0015】

上記樹脂シートとしては、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレンープロピレン共重合体、エチレンー酢酸ビニル共重合体、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリスチレン、ポリ酢酸ビニル、熱可塑性アクリル樹脂、熱可塑性ポリエステル樹脂、熱可塑性ポリアミド樹脂、アクリロニトリルブタジエン共重合体、スチレンーブタジエン共重合体、アクリロニトリルブタジエンスチレン共重合体、ポリアセタール、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート (

PET)、ポリブチレンテレフタレート (PBT)、ポリスルホン (PSF)、ポリエーテルスルホン (PES)、ポリフェニレンエーテル (PPE)、変性ポリフェニレンエーテル (変性PPE)、ポリフェニレンスルフィド (PPS)、ポリアリレート (PAR)、ポリエーテルエーテルケトン (PEEK)、ポリアミドイミド (PAI)、ポリイミド (PI)、ポリエーテルイミド (PEI)、ポリアミノビスマレイミド、メチルペンテンコポリマー (TPX) 等の熱可塑性樹脂の1種または2種以上 (ポリマーアロイを含む) からなる樹脂シートが使用される。

【0016】

このようにして、自動車のバンパー(2) の設計に関するCADデータを用いて樹脂製マスキング材(1) を製造するため、バンパー(2) の設計が完了した時点で、マスキング材(1) の試作型の作成を開始することが出来、マスキング材(1) の生産を早期に開始することが可能となる。

【0017】

また、石膏を用いることなく、CADデータを用いてマスキング材(1) の成形型を作成するので、非常に精度の高くかつ表面の滑らかな成形型を作成することが出来る。したがって、塗装テストの結果が非常に良好であり、試作型を修正し、修正試作品を成形して、再び塗装テストを行なうといった試行過程を多く繰り返す必要がなく、もし試行過程が必要であったとしても1~2回程度で済み、最終的な成形型を短期間で作成することが出来る。

【0018】

更に、CADデータを用いてマスキング材(1) の成形型を作成するため、成形後の熱収縮率やアニーリング処理による熱収縮率を計算してCADデータに加えることにより、成形後のマスキング材(1) の熱収縮による影響やアニーリング処理による影響の正確な修正を短時間にかつ容易に行なうことが出来る。

【0019】

また更に、樹脂製マスキング材(1) の成形後に、上記CADデータから得られるトリミング位置データによって操作されるロボット(4) によって該樹脂製マスキング材(1) がトリミングされる場合には、該トリミング位置データを測定する

必要がないので、成形後のマスキング材(1)の形状が複雑な3次元形状であっても、時間や手間を要することなく、高精度のトリミングを行なうことが可能である。

【0020】

また上記のように、マスキング材(1)のトリミングを行なう場合に、マスキング材(1)の形状に対応した形状を上面に有するトリミング用の樹脂型(5)上にマスキング材(1)をセットし、かつ、真空ポンプによって樹脂型(5)と基板(9)との間の空間の気圧を下げて、大気圧との差圧によってマスキング材(1)を樹脂型(5)上に真空吸引固定するため、トリミング中にマスキング材(1)が動くことなく、高精度のトリミングを行なうことが可能となる。

更に、CADデータに基づいて該トリミング用の樹脂型(5)を作成するため、成形後の熱収縮率やアニーリング処理による熱収縮率を計算してCADデータに加えることにより、成形後のマスキング材(1)の熱収縮による影響やアニーリング処理による収縮の影響の正確な修正を加えたを計算に入れた該トリミング用の樹脂型(5)を、高精度かつ短期間に製造・設計変更することが出来る。

【0021】

また、一方の樹脂型(5)にセットされたマスキング材(1)のトリミングと、他方の樹脂型(5)へのマスキング材(1)の脱着とを同時に行なった後に、ターンテーブル(10)を180度回転させて、一方の樹脂型(5)のマスキング材(1)の脱着と、他方の樹脂型(5)にセットされたマスキング材(1)のトリミングとを同時に行なうことが出来るので、この作業を交互に繰り返すことによって、マスキング材(1)のトリミングの作業効率を大幅に向上させることが可能となる。

この場合、ターンテーブル(10)の両端に異なる種類の樹脂型(5)をそれぞれ取付けることによって、二種類のマスキング材(1)を同時にトリミングすることが可能となる。

【0022】

更に、該樹脂型(5)は基板(9)を介して位置決めピン(11)で位置決めした状態でターンテーブル(10)上に固定されているため、樹脂型(5)を交換のためにターンテーブル(10)から取外した後に再度取付ける場合であっても、同じ位置に精度

よく（再現性よく）取付けることが出来る。

そのため、ひとつの樹脂型(5) に対しては、一度だけトリミング位置データの取り込みを行なえばよく、樹脂型(5) の交換後に再度トリミング位置データを合わせる作業を行なう必要がなくなり、トリミング作業に要する時間を大幅に短縮することが可能となる。

【0023】

また更に、CADデータに基づいてトリミング位置データを計算し、該トリミング位置データに基づいてロボット(4) の操作を行なっているため、仮にトリミング位置のずれが発見された場合であっても、トリミング位置データを修正することにより、簡単かつ短時間にトリミング位置のずれを修正することが出来る。

【0024】

また更に、超音波振動ナイフ(14)を用いてマスキング材(1) のトリミングを行なう場合、マスキング材(1) を切断する際に剪断力が働くことがないため、切断面に糸状のささくれ部分が形成されることがなく、したがって、ささくれ部分に起因するマスキング不良が生じることがない。また、トリミングの完了後にささくれ部分を除去する作業を行なう必要がないため、手間や労力を大幅に軽減することが可能となる。

【0025】

以上、本発明の実施の形態を実施例により説明したが、本発明の範囲はこれらに限定されるものではなく、請求項に記載された範囲内において目的に応じて変更・変形することが可能である。

【0026】

例えば、本実施例以外、該マスキング材(1) は樹脂シートを使用して成型型により圧空成形によって製造されてもよく、真空・圧空成形によって製造されてもよく、また、プレス成形や押出成形によって製造されてもよい。

更に、使用する樹脂シートの種類によっては、成形後にアニーリング処理を施すことなく、マスキング材(1) のトリミングを行なってもよい。

【0027】

また、塗装テストの結果が非常に良好な場合には、試作型を修正し、修正試作

品を成形して、再び塗装テストを行なうという試行過程を1度繰り返すだけで、最終的な成形型を作成してもよく、更に、塗装テストの結果が非常に良好であると予測される場合には、マスキング材(1)の試作型の作成から塗装テストまでの試行過程を省略して、CADデータに基づいてマスキング材(1)の最終的な成形型を作成してもよい。

【0028】

更に、トリミング用の樹脂型(5)の上面には金属粉末を添加した樹脂のコーティング層(図示せず)が形成されていてもよく、また、トリミング用の型は金属型であってもよい。その場合、図9に示すように複数個の磁石(15)を用いて成形後のマスキング材(1)を該トリミング用の型に磁着固定してもよい。また、図10に示すように、複数個の両面粘着テープ(16)を用いて成形後のマスキング材(1)を該トリミング用の型に固定してもよい。

【0029】

また更に、ロボット(4)のアーム(13)の先端部には、ウォータージェットカッター(図示せず)が取付けられていてもよく、該ウォータージェットカッターを用いてマスキング材(1)のトリミングを行なってもよい。

【0030】

【発明の効果】

本発明では、マスキング材の生産を早期に開始することが出来、かつ、精度の高いマスキング材の成形型を短期間で作成することが可能であり、成形後のマスキング材の熱収縮の影響の正確な修正を短時間にかつ容易に行なうことが出来、更に、マスキング材の工期を大幅に短縮することが可能である。

【図面の簡単な説明】

図1～図8は本発明の一実施例を示すものである。

【図1】

バンパーの設計完了からマスキング材の生産完了までの過程を示すフローチャートである。

【図2】

バンパーの正面図である。

【図 3】

マスキング材の平面図である。

【図 4】

マスキング材をバンパーに取付けた状態を示す正面図である。

【図 5】

マスキング材をバンパーに取付けた状態を示す側断面図である。

【図 6】

マスキング材をトリミング用の樹脂型にセットした様子を示す説明側断面図である。

【図 7】

トリミング用の樹脂型をターンテーブルに取付けた様子を示す説明平面図である。

【図 8】

マスキング材のトリミングを行なう様子を示す説明側面図である。

【図 9】

他の実施例においてマスキング材をトリミング用の樹脂型にセットした様子を示す説明側断面図である。

【図 10】

更に他の実施例においてマスキング材をトリミング用の樹脂型にセットした様子を示す説明側断面図である。

【図 11】

従来におけるバンパーの設計完了からマスキング材の生産完了までの過程を示すフローチャートである。

【符号の説明】

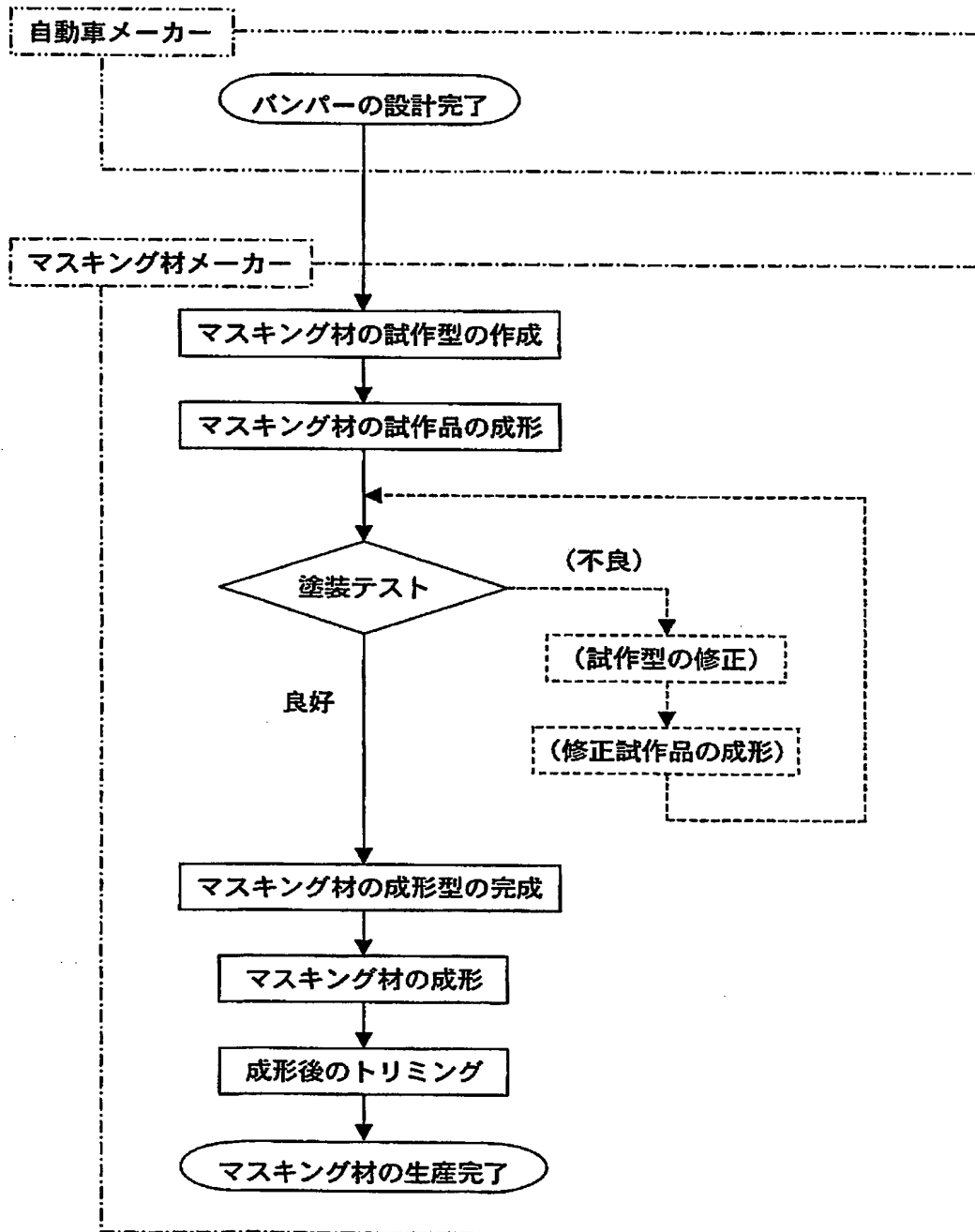
- | | |
|---|-----------------|
| 1 | 樹脂製マスキング材 |
| 2 | バンパー（マスキング対象部材） |
| 3 | 空気取入口（被マスキング部位） |
| 4 | ロボット |
| 5 | トリミング用の型 |

14

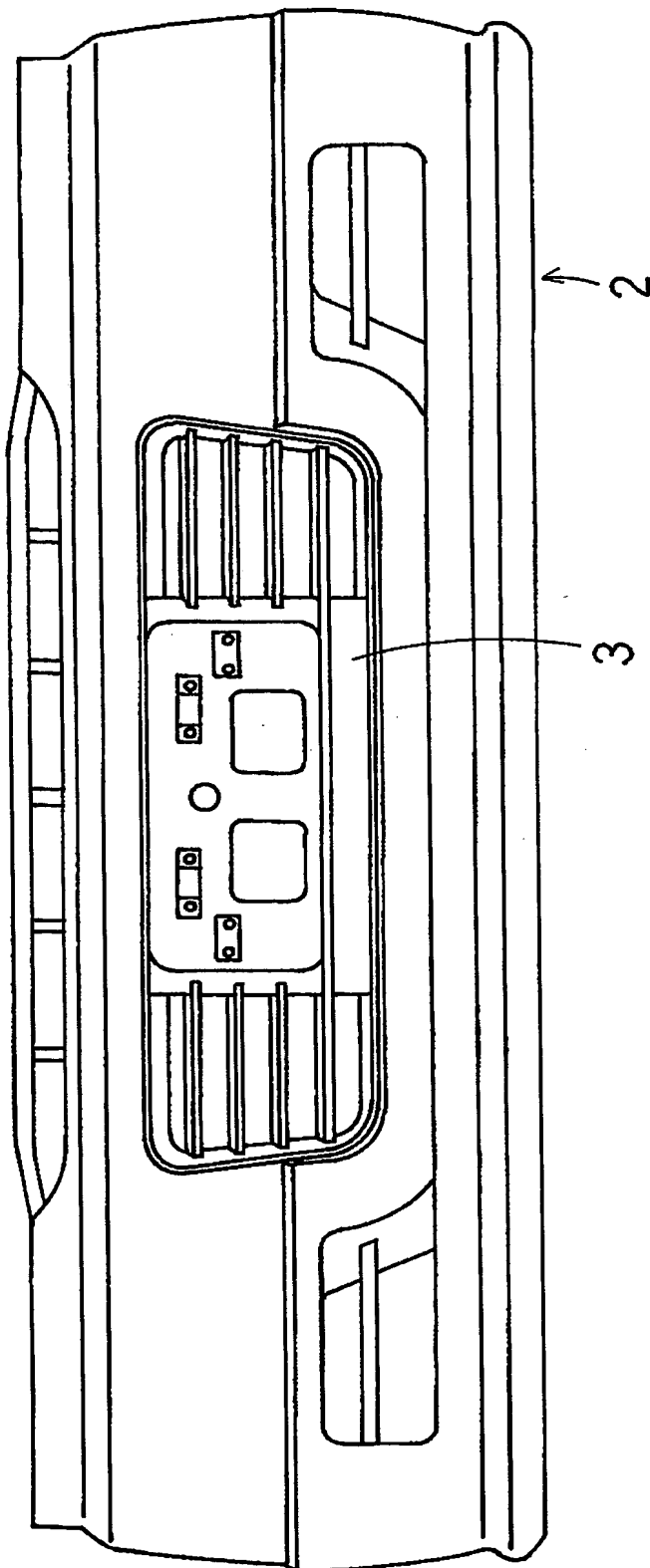
超音波振動ナイフ

【書類名】 図面

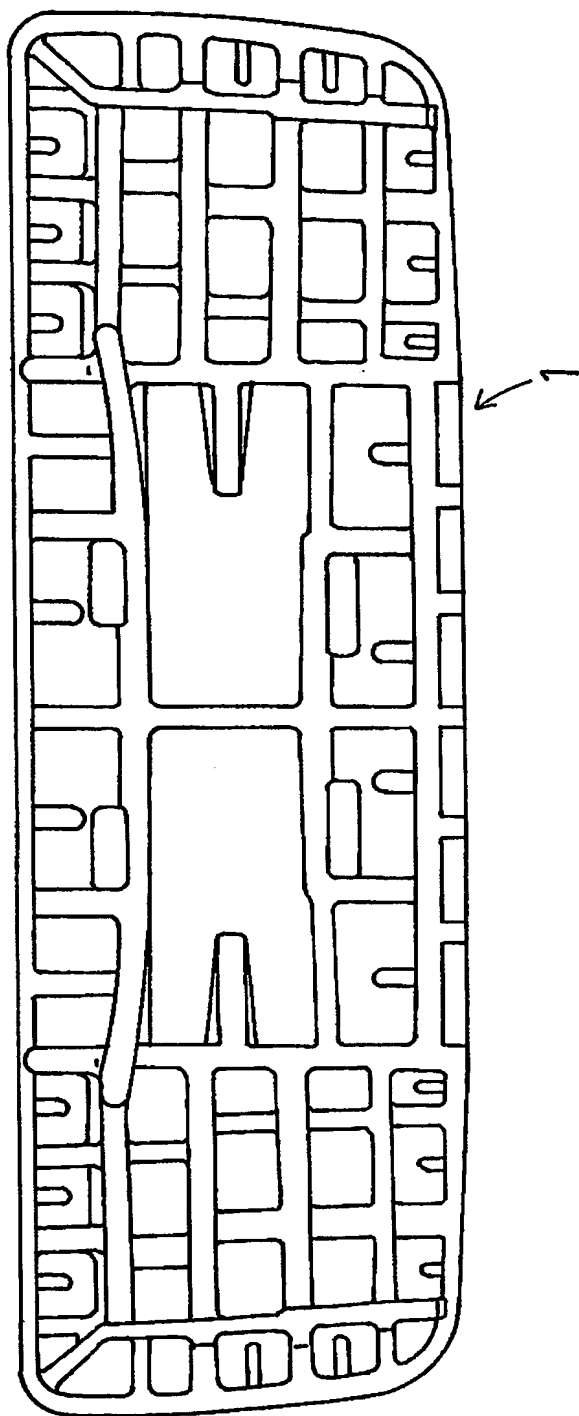
【図 1】



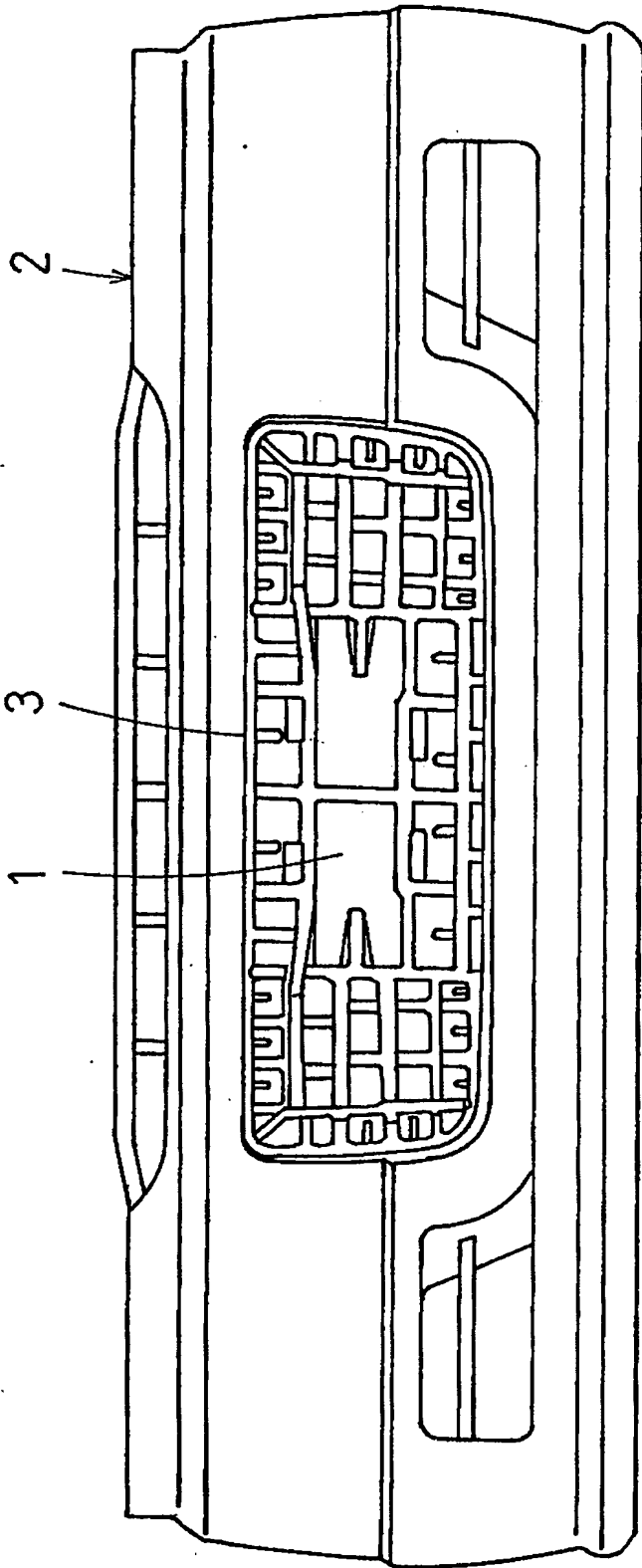
【図 2】



【図 3】

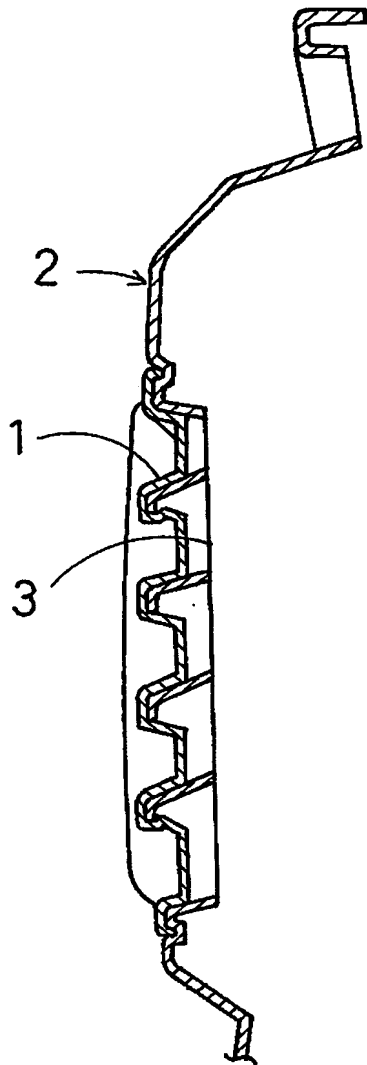


【図4】

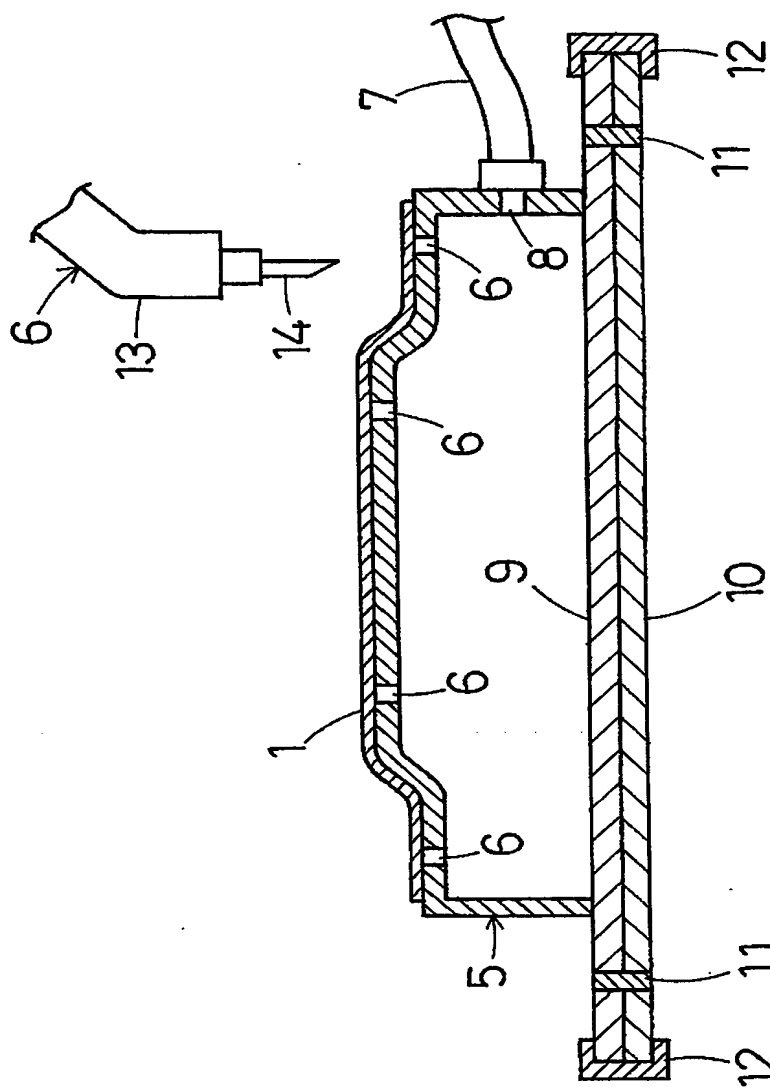


- 1: マスキング材
- 2: バンパー(マスキング対象部材)
- 3: 空気取入口(被マスキング部位)

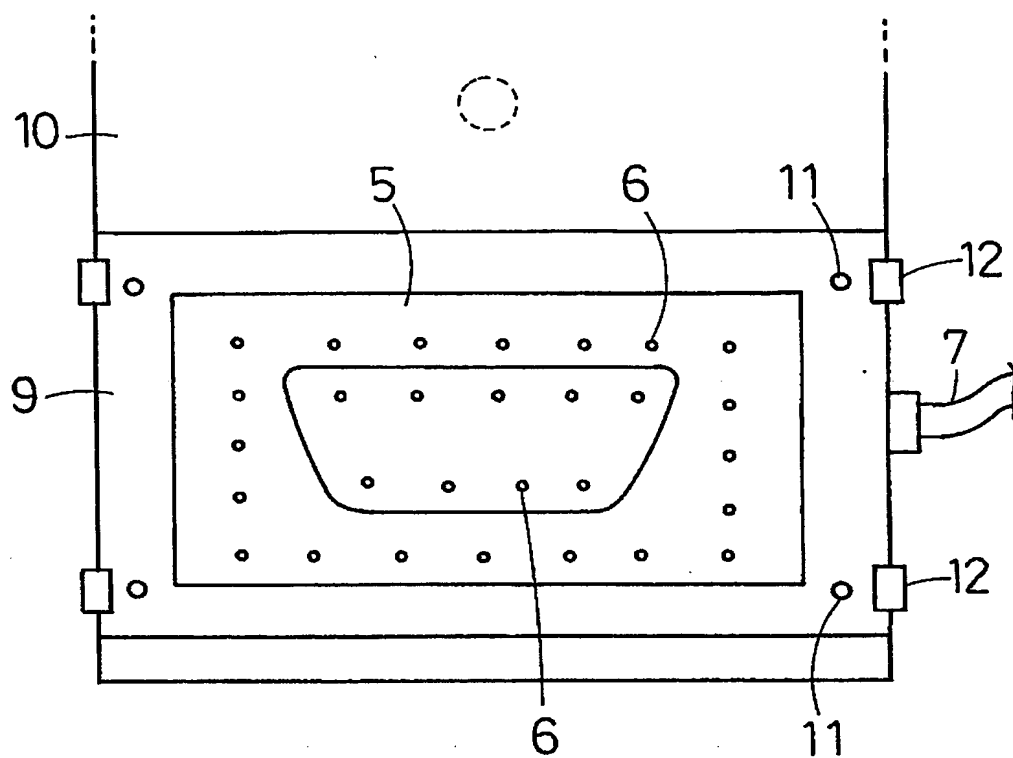
【図 5】



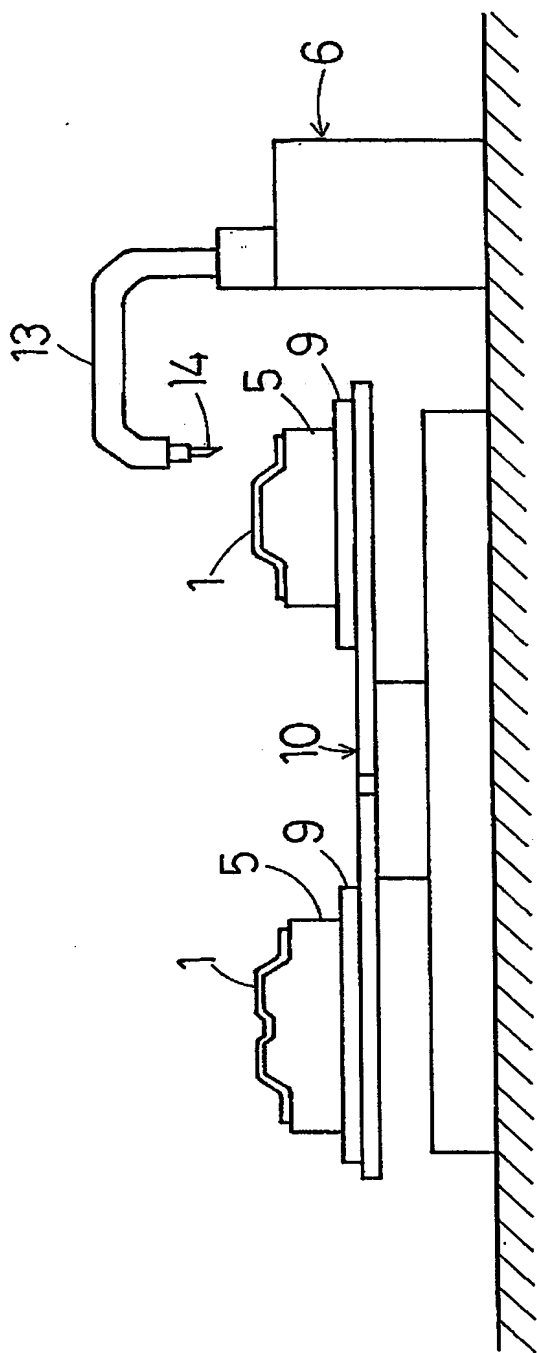
【図 6】



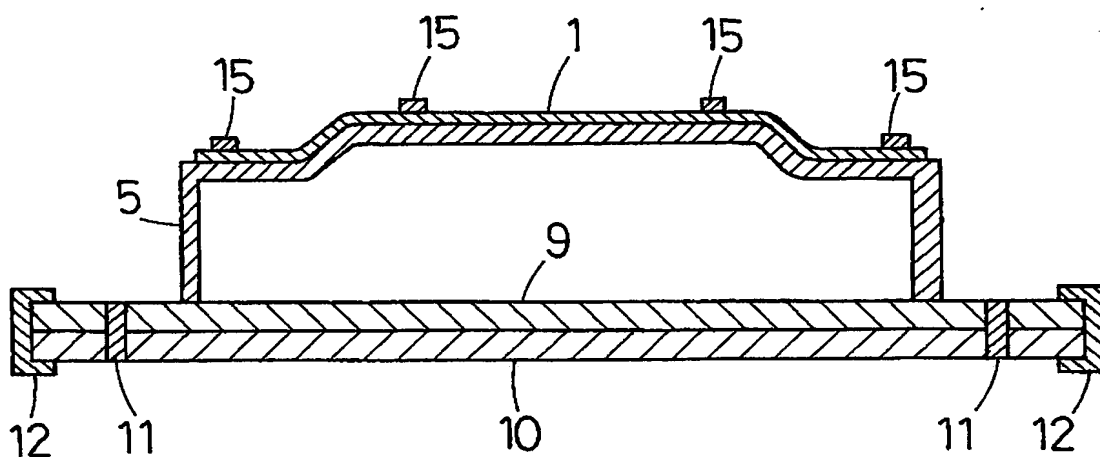
【図 7】



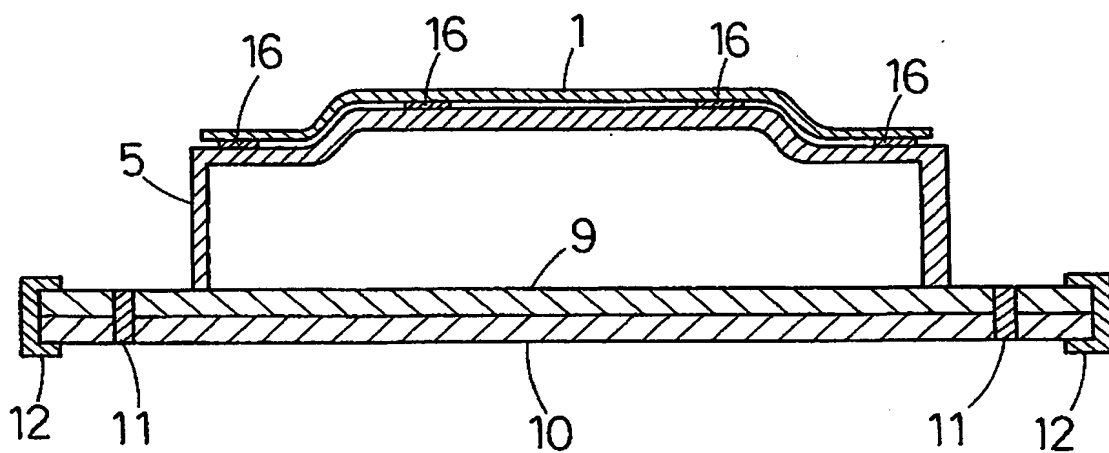
【図 8】



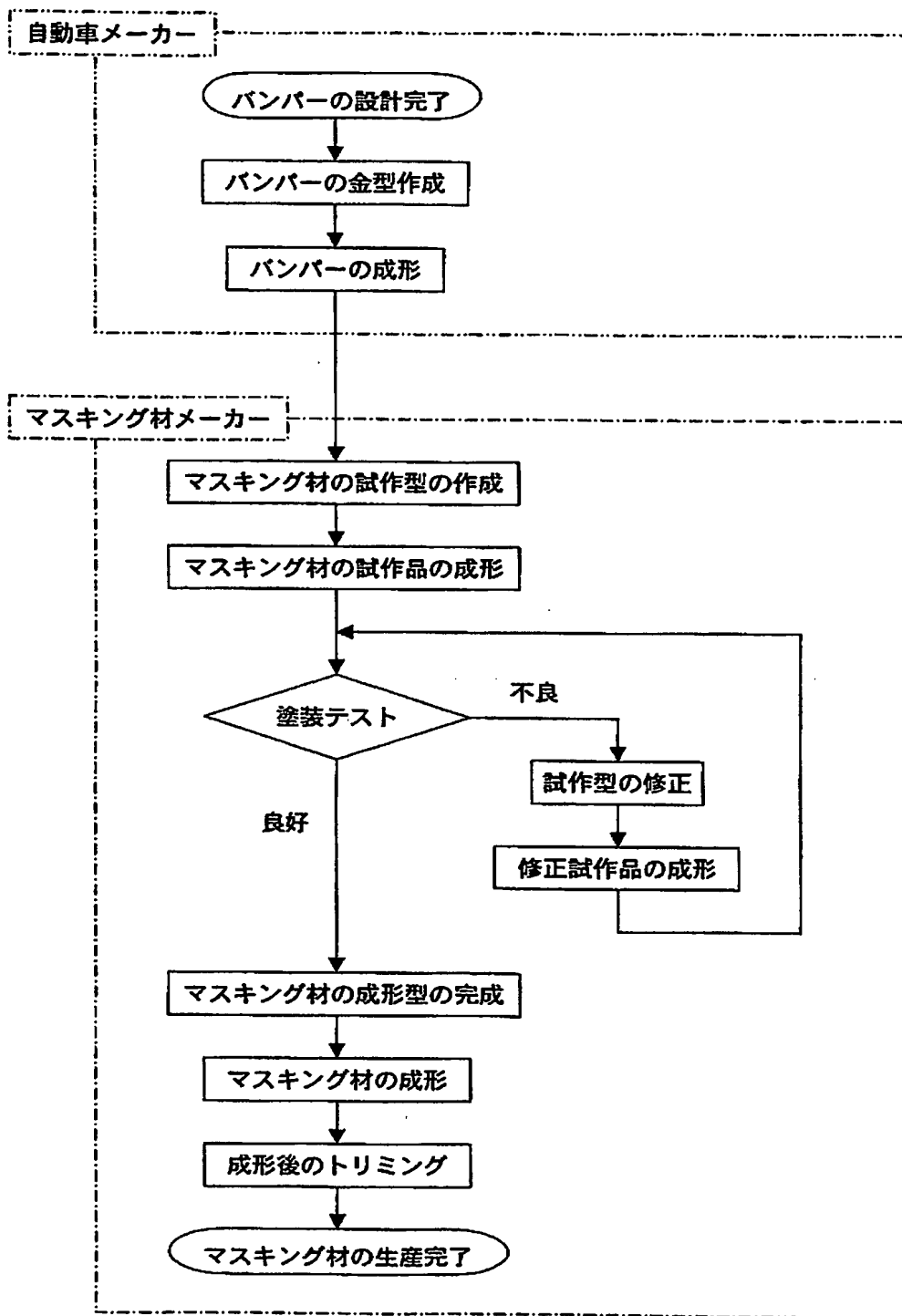
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、マスキング材の生産を早期に開始することが出来、かつ、精度の高いマスキング材の成形型を短期間で作成することが可能であり、成形後のマスキング材の熱収縮の影響の正確な是正を短時間にかつ容易に行なうことが出来、マスキング材の工期を大幅に短縮することを可能とすることを課題とする。

【解決手段】 マスキング対象部材 2 の設計に関する CAD データを用いて該マスキング対象部材 2 の被マスキング部位 3 を保覆する樹脂製マスキング材 1 を成形するための成形型を製造し、該成形型によって樹脂製マスキング材 1 を成形する樹脂製マスキング材 1 の製造方法を提供する。該樹脂製マスキング材 1 は、樹脂シートを使用して該成形型により真空および／または圧空成形によって製造され、成形後に上記 CAD データから得られるトリミング位置データによって操作されるロボットによってトリミングされる。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 3 - 0 4 3 9 5 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 4 3 8 9 2]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県東海市南柴田町ホの割 2 1 3 番地の 5

氏 名

名古屋油化株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.